Евразиатский энтомол. журнал 9(2): 299–302

К фауне стрекоз (Odonata) Джунгарского Алатау (Юго-Восточный Казахстан)

Dragonflies (Odonata) of the Dzhungarskiy Alatau mountains, South-East Kazakhstan

О.Э. Костерин*, С.Н. Борисов**
O.E. Kosterin*, S.N. Borisov**

* Институт цитологии и генетики СО РАН, просп. акад. Лаврентьева 10, Новосибирск 630090 Россия;
Новосибирский Государственный Университет, ул. Пирогова 2, Новосибирск 630090 Россия. E-mail: kosterin@bionet.nsc.ru.
* Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Acad. Lavrentyev ave. 10, Novosibirsk 630090 Russia;
Novosibirsk State University, Pirogova str. 2, Novosibirsk 630090 Russia.

** Институт систематики и экологии животных СО РАН, ул. Фрунзе 11, Новосибирск 630091 Россия. E-mail: borisov-s-n-@yandex.ru.
** Institute of Systematics and Ecology of Animals, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Frunze str. 11, Novosibirsk 630091 Russia.

Ключевые слова: Стрекозы, фауна, Odonata, Казахстан, Джунгарский Алатау.
Key words: Dragonflies, damselflies, Odonata, Kazakhstan, Dzhungarian Alatau Mts.

Резюме. Приводится аннотированный список стрекоз, зарегистрированных на Джунгарском Алатау в ходе комплексных экспедиций в 1993–1994 и 2006–2007 гг., включающий 24 вида. Редкие пригодные для развития стрекоз водоёмы расположены в основном в предгорьях, однако виды родов *Sympecta*, *Sympetrum* и *Aeshna mixta* (Latreille, 1805) мигрируют в горы в предрепродуктивный период.

Abstract. An annotated list of 24 species of Odonata collected on expeditions to the Dzhungarian Alatau Mountains in 1993–1994 and 2006–2007 is given. Water bodies fit for odonate breeding are sparse and located mostly in foothills; however, *Sympecta* spp., *Sympetrum* spp. and *Aeshna mixta* (Latreille, 1805) migrate to the mountains in the pre-reproductive period.

Казахстан занимает обширную аридную территорию, простирающуюся от лесостепей Западно-Сибирской равнины до пустынь Туранской низменности, а с востока и юга ограничен горными поднятиями Алтая, Саура, Тарбагатая и Тянь-Шаня. Как аридные равнины, так и высокие горы умеренного пояса представляют не самые благоприятные условия для стрекоз, поэтому фауна стрекоз Казахстана относительно небогата и имеет аллохтонный характер. На данный момент эта фауна, начало детального исследования которой положили работы Б.Ф. Белышева [Белышев, 1961; Белышев, Шевченко, 1958, 1971] изучена достаточно хорошо [Chaplina et al., 2007]. Однако в литературе отсутствуют данные по стрекозам такой крупной горной системы, как Джунгарский Алатау, в чём можно убедиться из карты локалитетов в процитированной выше работе, где есть лишь три точки с соседствующих равнин. Эта мощная горная система (до 4622 м над ур. м.) разделяет равнины Казахстана и Джунгарскую котловину (Китай). Она имеет широтное простирание и является достаточно обособленной частью Тянь-Шаня, соединенной с ним хребтом Боро-Хоро. Долина р. Коксу разделяет Северный и Южный Джунгарский Алатау. Флора и фауна Джунгарского Алатау имеют переходный характер между алтайскими и типично тянь-шанскими [Суслов, 1956; Dubatolov, Kosterin, 1994], но ближе к последним (например, здесь тянь-шанская ель соседствует с сибирской пихтой). Наличиствуют здесь и эндемики, наиболее известный из которых — семиреченский лягушкозуб (*Ranodon sibiricus* Kessler, 1758).

Первый автор участвовал в самостоятельных экспедициях в западную часть Северного Джунгарского Алатау (в последнее время обозначаемую как Жетысуский Алатау) в июне 1993 г. и в августе 1994 г. и на Южный Джунгарский Алатау (Токсанбай) в июле 1994 г. Второй автор принимал участие в экспедициях Института систематики и экологии животных СО РАН в 2006 и 2007 г., посетивших восточную часть Северного Джунгарского Алатау (Джунгарский Алатау в узком смысле). Расчленённый рельеф горной системы не способствует образованию стоячих водоёмов, пригодных для обитания стрекоз, поэтому сборы этих насекомых носили фрагментарный характер. Тем не менее, они представляют первые данные по фауне стрекоз Джунгарского Алатау.

Список местонахождений стрекоз

Ниже приводятся и расшифровываются условные наименования (заглавными буквами) мест сбора стрекоз.

Северный Джунгарский Алатау:

ЛЕПСИНСК — 12 км З г. Лепсинск, 1059 м, 45,463° с.ш., 80,469° в.д.; озеро искусственного происхождения (запруженный ручей) эллипсовидной формы (около 300 х 200 м), водная растительность развита хорошо, макрофиты — слабо, глубина в прибрежной части 0,5–1,5 м, *t*° воды в 12 часов на глубине 30 см — 24 °С, 31.05.2007 (Борисов) (рис. 1).

ПОКАТИЛОВКА — плотина Ю пос. Покатиловка, 1600–1700 м, 6.06.2007 (С.В. Титов).

БАЛАСАС — могильники Баласас, 1494 м, 45,081° с.ш., 79,248° в.д., неглубокое озерко с погружённой водной растительностью близ р. Биен (река для развития личинок стрекоз непригодна), 1.07.2006 (Борисов).

АРАСАН — санаторий Арасан, 996 м, 45,163° с.ш., 79,224° в.д., 1.07.2006 (Борисов).

НИЖНЯЯ КОРА — нижнее течение р. Кора, 0–21 км СВ г. Текели, 1200–1600 м, 44,867°–44,983° с.ш., 78,883°–79,00° в.д., лесистое ущелье с обширными луговыми склонами, в нижней части преобладает берёза с примесью пихты, выше постепенно замещаемая тянь-шанской елью, 6.05.1993, 13–14.06.1993, 11–12.08.1994 (Костерин).

КОТЛОМАН — крошечное (около 10 м в диаметре) озерко в нижнем течении р. Кора в районе 10-й пасеки, 20 км СВ г. Текели, 1596 м, 44,984° с.ш., 78,987° в.д., 11.08.1994 (Костерин).

СРЕДНЯЯ КОРА — ущелье р. Кора в её среднем течении, 21–35 км ВСВ г. Текели, 1600–2100 м, 44,983°–45,017° с.ш., 79,00°–79,20° в.д., леса из тянь-шанской ели, луговые поляны, 26–27.04.1993, 5.05.1993, 15–17 и 20.06.1993, 7–10.08.1994 (Костерин).

КЫЗЫЛАГАШ — долина р. Кызылагаш, стекающей с С макросклона хр. Мынчукур в районе перевала Семёнова-Тян-Шанского, в месте её выхода на плоскогорье Джунке, 17–18 км ВЮВ с. Копал, 2050–2700 м, 45,033°–45,067° с.ш., 79,217°–79,233° в.д., 25.04.1993, 22.06.1993, 4–6.08.1994 (Костерин).

Южный Джунгарский Алатау (Токсанбай):

ТЫШКАН — нижняя часть ущелья р. Тышкан, первые форпосты тянь-шанской ели, ива, барбарис (берёза во всей долине не встречена), 7–9 км С с. Сарыбель, 1700–1900 м, 44,483°–44,517° с.ш., 80,066° в.д., 22–23.07 и 22.08.1994 (Костерин).

Собранный материал хранится в Сибирском зоологическом музее Института систематики и экологии животных СО РАН (г. Новосибирск).



Рис. 1. Озеро (12 км З г. Лепсинск, 1059 м над ур. м.). Здесь отмечены стрекозы 13 видов: *Lestes dryas*, *Sympecma paedisca*, *Coenagrion hastulatum*, *C. lunulatum*, *C. puella*, *Erythromma n. najas*, *Enallagma cyathigerum risi*, *Ischnura elegans*, *I. pumilio*, *Anax imperator*, *Libellula depressa*, *L. quadrimaculata*, *Leucorrhinia pectoralis*.

Fig. 1. Lake (12 km W of Lepsinsk, 1059 m a.s.l.). 13 species of dragonflies (*Lestes dryas*, *Sympecma paedisca*, *Coenagrion hastulatum*, *C. lunulatum*, *C. puella*, *Erythromma n. najas*, *Enallagma cyathigerum risi*, *Ischnura elegans*, *I. pumilio*, *Anax imperator*, *Libellula depressa*, *L. quadrimaculata*, *Leucorrhinia pectoralis*) are found there.

Аннотированный список видов

Lestidae

Lestes dryas Kirby, 1890

Материал. ЛЕПСИНСК, 31.05.2007 — ювенильный ♂ (по-видимому, самое начало выплода).

Наблюдения. БАЛАСАС, 1.07.2006 — многочислен.

Sympecta paedisca (Brauer, 1877)

Материал. НИЖНЯЯ КОРА, 11.08.1994 — 1♂; ТЫШКАН, 22.07.1994 — 3 ♂♂, 2♀♀; там же, 3.08.1994 — 1♂, 3♀♀.

Наблюдения. ЛЕПСИНСК, 31.05.2007 — в большом количестве, все особи перезимовавшие, наблюдались спаривания и яйцекладка; БАЛАСАС, 1.07.2006 — встречены особи выплода текущего года, по-видимому, прилетевшие с равнин.

Замечания. Особи, собранные в районе могильников Баласас, были весьма изменчивы по развитию и форме плечевых полос птероторакса.

Sympecta gobica Foerster, 1900

Материал. НИЖНЯЯ КОРА, 12.08.1994 — 2♂♂; ТЫШКАН, 22.07.1994 — 1♂, 1♀; там же, 3.08.1994 — 1♂, 2♀♀.

Наблюдения. БАЛАСАС, 1.07.2006 — у реки встречены явно залётные особи выплода текущего года.

Sympecta fusca (Vander Linden, 1820)

Материал. НИЖНЯЯ КОРА, 11.08.1994 — 1♂, 2♀♀; СРЕДНЯЯ КОРА, 10.08.1994 — 1♂; ТЫШКАН, 22.07.1994 — 1♀.

Наблюдения. БАЛАСАС, 1.07.2006 — вне водоёмов встречены молодые, по-видимому, залётные особи; КЫЗЫЛАГАШ, 5.08.1994 — в большом количестве в нижней части долины, вместе с небольшим количеством *S. gobica.*

Coenagrionidae

Coenagrion hastulatum (Charpentier, 1825)

Материал. ЛЕПСИНСК, 31.05.2007 — 1♂.

Coenagrion lunulatum (Charpentuer, 1840)

Материал. ЛЕПСИНСК, 31.05.2007 — 1♂; БАЛАСАС, 1.07.2006 — 1♂.

Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)

Наблюдения. ЛЕПСИНСК, 31.05.2007 — многочислен, массовый выплод в дневное время, спаривание, яйцекладка; БАЛАСАС, 1.07.2006 — многочислен.

Erythromma najas najas (Hansemann, 1823)

Наблюдения. ЛЕПСИНСК, 31.05.2007 — многочислен, массовый выплод в дневное время, отдельные копулирующие пары.

Enallagma cyathigerum risi Schmidt, 1961

Материал. ЛЕПСИНСК, 31.05.2007 — 1♂.

Наблюдения. БАЛАСАС, 1.07.2006 — многочислен.

Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)

Наблюдения. ЛЕПСИНСК, 31.05.2007 — малочислен; БАЛАСАС, 1.07.2006 — обычен, все особи половозрелые.

Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)

Наблюдения. ЛЕПСИНСК, 31.05.2007 — малочислен.

Aeshnidae

Aeshna juncea (Linnaeus, 1758).

Материал. КОТЛОМАН, 11.08.1994 — 1♂, 1♀.

Наблюдения. КОТЛОМАН, 11.08.1994 — над озерком летало менее десятка особей, из них две копулирующие пары.

Aeshna mixta (Latreille, 1805)

Материал. КОТЛОМАН, 11.08.1994 — 1♂, 1♀; СРЕДНЯЯ КОРА, 10.08.1994 — 2♂♂; КЫЗЫЛАГАШ, 5.08.1994 — 1♂; ТЫШКАН, 23.07.1994 — 2♂♂, 2♀♀.

Наблюдения. КЫЗЫЛАГАШ, 5–6.08.1994 — отдельные особи наблюдались в полёте по всей долине; в районе второго притока около десятка составляли рыхлый трофический рой, перемещавшийся над долиной; СРЕНДЯЯ КОРА, 7.08.1994 — одна особь визуально в лесистой части долины, 10.08.1994 — обычна в более нижней части долины с открытыми склонами; КОТЛОМАН, 11.08.1994 — на озерце наблюдался всего 1♂, при обилии в долине; НИЖНЯЯ КОРА, 11.08.1994 — численность увеличивается вниз по долине, где встречались основательные рои; ТЫШКАН, 23.07.1994 — в нижней части ущелья Тышкана наблюдался массовый трофический лёт молодых (без интенсивной голубой окраски) особей; там же, 2.08.1994 — лёт умеренного количества особей после непогоды.

Anax imperator Leach, 1915

Наблюдения. ЛЕПСИНСК, 31.05.2007 — обычен: собраны имаго, личинки, экзувии, наблюдались выплод, патрулирующие самцы и свежевыплодившиеся имаго в удалении от водоёма.

Gomphidae

Ophiogomphus reductus Calvert, 1898

Материал. АРАСАН, 1.07.2006 — 1♀.

Libellulidae

Libellula depressa Linnaeus, 1758

Материал. ПОКАТИЛОВКА, 6.06.2007 — 1♂; КОТЛОМАН, 11.08.1994 — 1♂.

Наблюдения. ЛЕПСИНСК, 31.05.2007 — единично, наблюдалось репродуктивное поведение.

Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758

Наблюдения. ЛЕПСИНСК, 31.05.2007 — обычен, наблюдалось репродуктивное поведение.

Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1825)

Наблюдения. ЛЕПСИНСК, 31.05.2007 — обычен, наблюдались выплод и репродуктивное поведение.

Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)

Наблюдения. БАЛАСАС, 1.07.2006 — наблюдались спаривание и яйцекладка.

Sympetrum danae (Sulzer, 1776)

Материал. КОТЛОМАН, 11.08.1994 — 5♂♂, 4♀♀.

Наблюдения. БАЛАСАС, 1.07.2006 — многочислен, идёт массовый выплод и одновременно присутствуют половозрелые чёрные самцы; КОТЛОМАН, 11.08.1994 — множество яйцекладущих тандемов, встречаются особи от свежевыплодившихся с блестящими крыльями до зрелых чёрных самцов.

Sympetrum depressiusculum (Selys, 1841)

Материал. НИЖНЯЯ КОРА, 11.08.1994 — 1♂.

Sympetrum meridionale (Selys, 1841)

Материал. АРАСАН, 1.07.2006 — 1♂ (молодой, скорее всего, залётный).

Наблюдения. БАЛАСАС, 1.07.2006 — обычен в облесённых местах по ущелью, вдали от озерка; по всей видимости, мигранты с равнин.

Sympetrum striolatum pallidum (Selys, 1887)

Материал. НИЖНЯЯ КОРА, 11.08.1994 — 3♂♂, 5♀♀; СРЕДНЯЯ КОРА, 10.08.1994 — 1♂, 4♀♀; ТЫШКАН, 23.07. 1994 — 1♀.

Наблюдения. БАЛАСАС, 1.07.2006 — обычен в горах вдали от воды: мигранты с равнин; СРЕДНЯЯ и НИЖНЯЯ КОРА, 10–11.08.1994 — весьма обилен в более широкой нижней части ущелья, где присутствуют травяные склоны; преобладают самцы.

Замечания. Встречаются особи с признаками, переходными к номинативному подвиду.

Sympetrum vulgatum (Selys, 1884)

Материал. НИЖНЯЯ КОРА, 11.08.1994 — 1♀; СРЕДНЯЯ КОРА, 10.08.1994 — 1♂, 1♀; ТЫШКАН, 23.07.1994 — 1♀.

Наблюдения. БАЛАСАС, 1.07.2006 — наряду с другими мигрантами, обычен в горах вдали от водоёмов.

Замечания. Признаки особей из окрестностей могильников Баласас варьируют от номинативного подвида до *S. v. decoloratum* (Selys, 1884).

Обсуждение

Приведённый список из 24 видов всё ещё с очевидностью носит фрагментарный характер, и фауна стрекоз Джунгарского Алатау выявлена далеко не полностью. В то же время очевидно и то, что стрекозы населяют здесь в основном предгорья, и полный список фауны, который, как мы надеемся, будет составлен в будущем, будет зависеть от того, где именно проводить границы между горной системой и окружающими равнинами. Немаловажно, что многие стрекозы, встречающиеся в достаточном обилии непосредственно в горных ущельях, не развиваются там, а мигрируют туда на предрепродуктивный период. Это касается видов *Sympecta*, *Sympetrum* и *Aeshna mixta*, для которых в Средней Азии установлены сезонные вертикальные миграции [Борисов, 2006, 2009]. Примечательно, что долины Коры и Кызылагаша были обследованы в июне 1993 и августе 1994 г., при этом в июне стрекозы вообще не были отмечены, а в августе представители рода *Sympecta* были обычными, а *Sympetrum* — многочисленными (мы здесь не говорим об озерке в нижнем течении, не обследованном в июне 1993 г.). Этот факт свидетельствует о том, что стрекозы-мигранты появились в горах не ранее 20 июня. Например, в Северном Тянь-Шане (1000–1500 м над ур. м.) в 2005 г. мы отметили первое появление симпекм, прилетевших с равнин 22–23 июня [Борисов, 2005].

Известная на данный момент фауна на уровне видов носит в основном бореальный характер. Это неудивительно, поскольку природные условия гор Джунгарского Алатау напоминают таковые лесной зоны евразиатских равнин. Центрально-среднеазиатскими (туранскими) видами являются только *Sympecta gobica* и *Ophiogomphus reductus*. *Sympetrum fonscolombii* относится к числу облигатных мигрантов [Corbet, 1999]. В Казахстан эти стрекозы прилетают в весенне-летний период из южных частей ареала и здесь развивается их летнее поколение, которое осенью мигрирует на юг [Борисов, 2009, 2010]. В Сибири (в узком смысле) отсутствуют 7 из 24 зарегистрированных видов (*Sympecta fusca*, *S. gobica*, *Anax imperator*, *O. reductus*, *Libellula depressa*, *Sympetrum striolatum*, *S. fonscolombii*), в Европе — только 2 (*S. gobica* и *O. reductus*). *Sympetrum striolatum* и *S. vulgatum* представлены среднеазиатскими подвидами, впрочем, у последнего в Джунгарском Алатау признаки подвида *S. v. decoloratum* проявляются неустойчиво. *Enallagma cyathigerum* представлен центрально-среднеазиатско-южносибирским подвидом.

Все три представителя рода *Sympecta*: западнопалеарктический *S. fusca*, транспалеарктический *S. paedisca* и туранский *S. gobica* [Dumont, Borisov, 1993], встречены в долинах как Коры, так и Тышкана совместно, со сравнимыми численностями, что характерно для Южного Казахстана в целом.

Благодарности

Первый автор выражает благодарность своим спутникам по исключительно интересной экспедиции 1994 г., в том числе в приграничные территории Жаркентского района: В.В Дубатолову и безвременно погибшим Н.Н. Антропову и А.Е. Ковалевой.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (08-04-00725-а).

Литература

Белышев Б.Ф. 1961. К фауне стрекоз (Odonata) Восточного Казахстана // Fragmenta faunistica. Vol.9. P.27–43.

Белышев Б.Ф., Шевченко В.В. 1958. К фауне стрекоз (Odonata) Таласского Алатау и Каратау // Труды Зоологического ин-та АН КазССР. Т.8. С.222–223.

Белышев Б.Ф., Шевченко В.В. 1971. Фауна стрекоз (Odonata, Insecta) и распределение её компонентов в Казахстане // Биологические науки. Вып.2. С.73–77.

Борисов С.Н. 2005. О летних миграциях видов рода *Sympecta* Burmeister, 1839 (Odonata, Lestidae) на Северном Тянь-Шане // Евразиатский энтомологический журнал. Т.4. Вып.3. С.256.

Борисов С.Н. 2006. Адаптации стрекоз (Odonata) к условиям пустынной зоны // Зоологический журнал. Т.85. No.7. С.820–829.

Борисов С.Н. 2009. Изучение миграций стрекоз (Odonata) в Западном Тянь-Шане с помощью орнитологических ловушек // Зоологический журнал. Т.88. No.10. С.1184–1188.

Борисов С.Н. 2010. Особенности осенних миграций стрекоз (Odonata) на перевале Чокпак в Западном Тянь-Шане // Евразиатский энтомологический журнал. Т.9. Вып.1. С.7–12.

Суслов С.П. 1956. Физическая география СССР. Азиатская часть. 2-е изд. М.: Гос. учебно-педагогическое изд-во мин. просвещения СССР. 711 с.

Chaplina, I.A., Dumont H.J., Haritonov A.Yu., Popova O.N. 2007. A review of the Odonata of Kazakhstan // Odonatologica. Vol.36. No.4. P.349–364.

Corbet Ph.S. 1999. Dragonflies: Behavior and ecology of Odonata. Colchester: Harley Books. 829 p.

Dubatolov V.V., Kosterin O.E. 1994. A new subspecies of the *Euchloe ausonia* Hunber species group from the highlands of the Dzhungarian Alatau (East Kazakhstan). Atalanta. Vol.25. Nos 3/4. P.513–520.

Dumont H.J., Borisov S.N. 1993. Three, not two species in the genus *Sympecta* (Odonata, Lestidae) // Bulettin et Annales de la Societe Royal Entomologique de Belgique. Vol.129. P.31–40.

Поступила в редакцию 28.05.2010